

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-218854

(43)Date of publication of application : 10.08.1999

(51)Int.Cl.

G03B 27/46
G02B 13/24
H04N 5/253

(21)Application number : 10-022905

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 04.02.1998

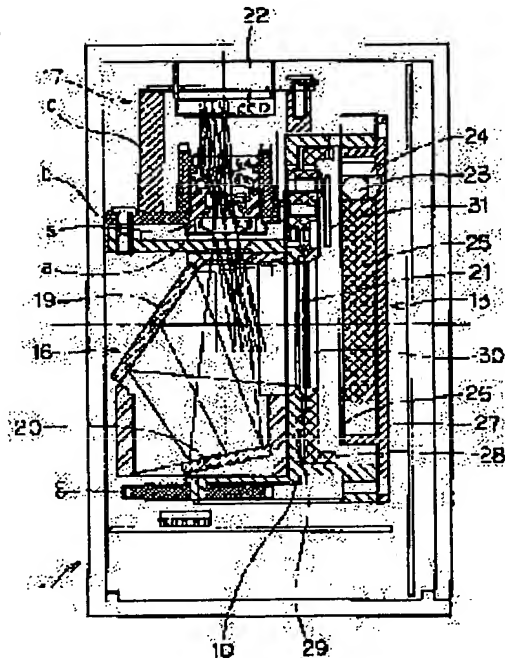
(72)Inventor : WADA SHIGERU

(54) IMAGE FETCHING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image fetching device constituted so that the deviation of back focus caused by thermal deformation can be corrected in an image forming optical system.

SOLUTION: A lens which is provided in a lens barrel 17 constituting the image forming optical system is constituted of four lenses having an identical optical axis. Four lenses are named G1, G2, G3 and G4 in turn from a light source side and respectively provided with positive, negative, positive and positive components. The lenses G1 and G2 are provided with high sensitivity with respect to an error and the lenses G3 and G4 are provided with the comparatively low sensitivity with respect to the error. The lenses G1, G2 and G3 are held by a first lens barrel (a) consisting of a metal whose thermal expansion coefficient is small and the lens G4 is held by a second lens barrel (b) consisting of a resin whose thermal expansion coefficient is large. On the other hand, an image pickup element 22 is held by a third lens barrel (c) consisting of a metal whose thermal expansion coefficient is small. The first lens barrel (a) is made to adhere to the second lens barrel (b) and held. The third lens barrel (c) is coupled to the second lens barrel (b) and held. The first lens barrel (a) and the third lens barrel (c) are respectively fitted to the second lens barrel (b).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-218854

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月10日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 3 B 27/46

G 0 3 B 27/46

G 0 2 B 13/24

G 0 2 B 13/24

H 0 4 N 5/253

H 0 4 N 5/253

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平10-22905

(22) 出願日

平成10年(1998) 2月4日

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 和田 滋

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

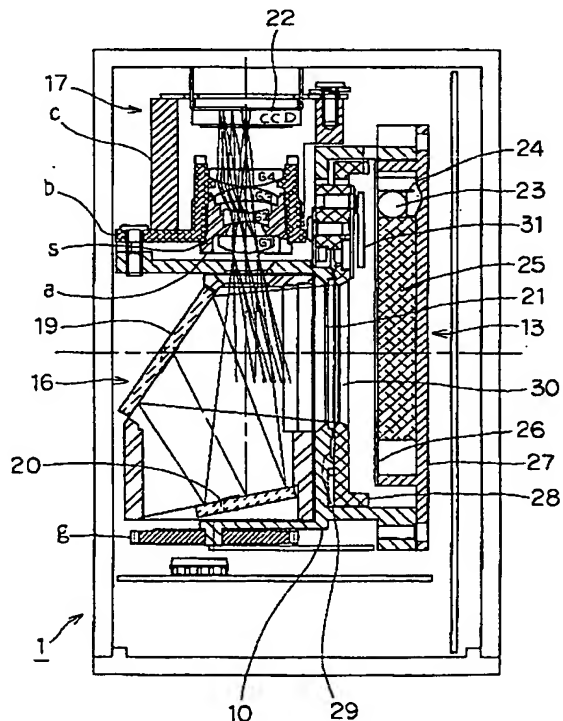
(74) 代理人 弁理士 佐野 静夫

(54) 【発明の名称】 画像取込装置

(57) 【要約】

【課題】 結像光学系において、熱変形によるバックフォーカスのズレを補正する事が可能な画像取込装置を提供する。

【解決手段】 結像光学系を構成する鏡胴17に設けられているレンズは、同じ光軸を持つ4枚のもので構成され、光源側からG1、G2、G3、G4と呼称し、それぞれ正、負、正、正の成分を持っている。誤差感度が高いのはG1とG2であって、G3とG4は比較的誤差感度が低い。G1、G2、G3は熱膨張係数の小さい金属より成る第1鏡胴aに保持され、G4は熱膨張係数の大きい樹脂より成る第2鏡胴bに保持されている。一方、撮像素子22は、熱膨張係数の小さい金属より成る第3鏡胴cに保持されている。第1鏡胴aは第2鏡胴bに接着保持され、第3鏡胴cは第2鏡胴bに結合保持されている。第1鏡胴a及び第3鏡胴cは、それぞれ第2鏡胴bに取り付けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カートリッジ内に収納されている現像済みのフィルムを巻き上げてカートリッジ外へ引き出す巻き上げ装置と、該巻き上げ装置によって引き出されたフィルム上の原画像を照明する照明装置と、該照明装置によって照明された原画像を結像させる結像光学系と、該結像光学系によって形成された像を電氣的画像信号に変換する撮像素子とを備えた画像取込装置において、前記結像光学系は、前記照明装置側から見て、誤差感度の大きな前群と誤差感度の小さな後群とから成る縮小光学系であって、該前群を熱膨張係数の小さい材料より成る第 1 の鏡胴により保持し、該後群を熱膨張係数の大きい材料より成る第 2 の鏡胴により保持して、前記撮像素子を熱膨張係数の小さい材料より成る第 3 の鏡胴により保持するとともに、前記第 2 の鏡胴により前記第 1 及び第 3 の鏡胴を保持した構成である事を特徴とする画像取込装置。

【請求項 2】 前記縮小光学系は、それぞれ正、負、正、正のパワーを持つ 4 枚のレンズより成り、各々を G 1、G 2、G 3、G 4 とすると、前記前群は G 1 乃至 G 3 により構成され、前記後群は G 4 により構成される事を特徴とする請求項 1 に記載の画像取込装置。

【請求項 3】 前記縮小光学系は、それぞれ正、負、正、正のパワーを持つ 4 枚のレンズより成り、各々を G 1、G 2、G 3、G 4 とすると、前記前群は G 1、G 2 により構成され、前記後群は G 3、G 4 により構成される事を特徴とする請求項 1 に記載の画像取込装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像取込装置に関するものであり、更に詳しくは、現像済みのフィルムから画像を取り込む画像取込装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、例えば新写真システム A P S (Advanced Photo System) に対応した画像取込装置を用いて、現像済みのフィルムから画像の取り込みを行う場合、フィルムを巻き上げ装置によりカートリッジ外に引き出し、そこに記録されている画像を C C D 等の撮像素子によって電氣的画像信号に変換し、ディスプレイ等に写し出すという事が行われている。

【0003】このような画像取込装置においては、従来は撮像素子として主に C C D ラインセンサーを用い、フィルムを走査する事によって画像を取り込んでいた。これは、解像度の高い画像を得る上で有効であった。ところが、このような従来の画像取込装置においては、フィルムを走査する構成上、画像を取り込むために時間がかりすぎている。このような不都合を解消するために、例えば特願平 9 - 1 1 0 8 1 0 号に記載されている如く、撮像素子として C C D エリアセンサーを用い、瞬時に画像を読み込む装置が本出願人により提案されてい

る。

【0004】また、光学系の温度補正に関しては、特開平 8 - 1 6 0 2 7 6 号公報に記載されている如く、保持する鏡胴を 3 体に分け、中間部材の伸びを逆方向に取る構成が従来より考案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記エリアセンサーを用いた画像取込装置で、上記ラインセンサーを用いてフィルムを走査する方式に匹敵する解像度を得ようとする、C C D 画素を大幅に増やさなければならぬ。それには、単位面積当たりの画素を増やす方法と、C C D サイズを大きくする方法とがあるが、通常はコストを抑えるため、単位面積当たりの画素を増やす方法が取られる。そうすると、通常は縮小光学系となる画像取込装置の結像光学系において、要求されるバックフォーカス許容幅が小さくなる。

【0006】一方、画像取込装置に通常用いられる正、負、正、正のパワーを持つレンズ構成の縮小光学系を同一鏡胴で保持する場合には、温度によるバックフォーカス変動が一方であり、即ち C C D を含む全てのレンズ間隔の伸びが、焦点位置を手前にしか移動させないので、レンズ単体による温度補正ができない構成である。このため、バックフォーカスの温度変動分を、被写界深度で補償する事ができないという問題が生じる。

【0007】また、上記特開平 8 - 1 6 0 2 7 6 号公報に記載されているような従来の温度補正の構造に、今回の結像光学系を当てはめると、全てのレンズを熱膨張係数の小さい第 1 のレンズ鏡胴で保持し、この第 1 のレンズ鏡胴の C C D 側端部を熱膨張係数の大きい第 2 の（中間の）レンズ鏡胴で保持し、この第 2 のレンズ鏡胴のレンズ先端側端部を熱膨張係数の小さい第 3 のレンズ鏡胴で保持する構造になる。

【0008】この場合、中間のレンズ鏡胴が全てのレンズを保持する第 1 のレンズ鏡胴を覆う事となり、中間のレンズ鏡胴の径がレンズ最大径に比例して大きくなり、これによって装置の小型化に限界が生じる。この他、C C D をレンズに見立てて同様に構成すれば、小型化の上で非常に有利とはなるが、この場合は C C D 自体が発熱体であるので、レンズ周りの温度とは異なるため、正当な温度補正にはならない。

【0009】本発明は、上記問題点を解消し、結像光学系において、熱変形によるバックフォーカスのズレを補正する事が可能な画像取込装置を提供する事を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明では、カートリッジ内に収納されている現像済みのフィルムを巻き上げてカートリッジ外へ引き出す巻き上げ装置と、その巻き上げ装置によって引き出されたフィルム上の原画像を照明する照明装置と、その照明

装置によって照明された原画像を結像させる結像光学系と、その結像光学系によって形成された像を電気的画像信号に変換する撮像素子とを備えた画像取込装置において、前記結像光学系は、前記照明装置側から見て、誤差感度の大きな前群と誤差感度の小さな後群とから成る縮小光学系であって、その前群を熱膨張係数の小さい材料より成る第 1 の鏡胴により保持し、その後群を熱膨張係数の大きい材料より成る第 2 の鏡胴により保持して、前記撮像素子を熱膨張係数の小さい材料より成る第 3 の鏡胴により保持するとともに、前記第 2 の鏡胴により前記第 1 及び第 3 の鏡胴を保持した構成であるものとする。

【0011】また、前記縮小光学系は、それぞれ正、負、正、正のパワーを持つ 4 枚のレンズより成り、各々を G 1, G 2, G 3, G 4 とすると、前記前群は G 1 乃至 G 3 により構成され、前記後群は G 4 により構成されるものとする。或いは、前記前群は G 1, G 2 により構成され、前記後群は G 3, G 4 により構成されるものとする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図 1 は、本発明の画像取込装置の外観レイアウトを示す斜視図である。同図に示すように、本実施形態に係る画像取込装置 1 の外観は直方体をしており、厚み方向手前を正面として右上面にカートリッジ室蓋 2 とコマ送り釦 3, コマ戻し釦 4 が配置されている。また、右側面に表示用 LED 5 が配置されている。さらに、左側面にはコネクタ 6, AC コネクタ 7 が配置されていて、それぞれ図示しない画像処理用のコンピュータ、電源に接続される。そして、カートリッジ室蓋 2 上面には電源釦 8, カートリッジ取り出し釦 9 が配置されている。

【0013】図 2 は、画像取込装置 1 の内部機構配置を示す図である。同図に示すように、正面より見て右手にカートリッジ室 1 1 が、左手にスプール室 1 2 がボディ 1 0 上に配置されていて、これらに挟まれた領域に結像光学系等が配置されている。また、背面にはフィルムの透過光を発する照明装置である光源ユニット 1 3 が配置されており、スプール室 1 2 の後方にはフィルムの給送モーター 1 4 が配置されている。ボディ 1 0 の下方にはフィルム給送ユニット 1 5 が、カートリッジ室 1 1 からスプール室 1 2 に渡ってまとめて配置されている。尚、1 8 は後述するカートリッジスプール押さえである。

【0014】上記結像光学系は、ミラーボックス 1 6 と鏡胴 1 7 とから成り、それぞれボディ 1 0 に取り付けられている。これらの内、ミラーボックス 1 6 は、装置の中心付近に位置していて、ボディ 1 0 内に収まっている。また、鏡胴 1 7 はミラーボックス 1 6 の上にあり、カートリッジ室 1 1 とスプール室 1 2 とを結ぶボディ 1 0 のリブに取り付けられている。その上端は、カートリッジ室蓋 2 が閉じたときの上面の高さ近傍までに抑えら

れている。

【0015】図 3 は、画像取込装置 1 を右側面から見たときの内部構造を示す図である。上述したように、上記結像光学系は、ミラーボックス 1 6 と鏡胴 1 7 とから成り、それぞれボディ 1 0 に取り付けられている。そして、同図に示すように、ミラーボックス 1 6 は 2 枚のミラーを備えており、その内第 1 ミラー 1 9 は、光源ユニット 1 3 からの光をフィルム及び結像光学系に導くためのボディ 1 0 上の開口であるアパチャー 2 1 に向かって或程度下向きに相対し、フィルム透過光を下に反射させる。第 2 ミラー 2 0 は、ミラーボックス 1 6 の下部に位置し、第 1 ミラー 1 9 からの反射光を上方向に反射させる。ミラーボックス 1 6 の下方には、上記フィルム給送ユニット 1 5 内のフィルム給送ギア g 等が配置されている。

【0016】鏡胴 1 7 に設けられているレンズは、この反射光を同じく鏡胴 1 7 上端に固定された撮像素子 2 2 (本実施形態では CCD エリアセンサー) に結像させる。このレンズは同じ光軸を持つ 4 枚のもので構成され、光源側から G 1, G 2, G 3, G 4 と呼称し、それぞれ正、負、正、正の成分を持っている。この光学系において、誤差感度が高いのは G 1 と G 2 であって、G 3 と G 4 は比較的誤差感度が低い。

【0017】それ故、G 1, G 2, G 3 は熱膨張係数の小さい金属より成る第 1 鏡胴 a に保持され、G 4 は熱膨張係数の大きい樹脂より成る第 2 鏡胴 b に保持されている。但し、G 3 は a, b どちらの鏡胴で保持しても良い。一方、撮像素子 2 2 は、熱膨張係数の小さい金属より成る第 3 鏡胴 c に保持されている。尚、これらの鏡胴 a, b, c により、鏡胴 1 7 が構成されている。

【0018】第 1 鏡胴 a は、その下端に設けたフランジ部の上面である、光軸に垂直な接着面 s において、第 2 鏡胴 b の下端面に接着保持される。第 2 鏡胴 b の内周面に嵌合する第 1 鏡胴 a の部分は、光軸方向に伸縮自在であり、伸縮した際に光軸がずれる恐れのない構造となっている。第 3 鏡胴 c は、第 2 鏡胴 b の下端より半径方向に延びるリブに、下端面において結合保持されている。第 1 鏡胴 a 及び第 3 鏡胴 c は、それぞれ第 2 鏡胴 b に取り付けられる位置が、光軸方向においてはほぼ一致している。

【0019】上述のように、これらの鏡胴が一体となって鏡胴 1 7 を構成しており、第 2 鏡胴 b のリブによりボディ 1 0 にネジ結合されている。光学系のバックフォーカス調整は、ボディ 1 0 と鏡胴 1 7 との間の距離を調整する事により行う事ができる。その手段としては、間にワッシャを挟み込む方法でも良いし、ネジによる調整を行う方法でも良い。

【0020】尚、上記 G 1 ~ G 4 のレンズは、熱によるレンズの膨張の影響を避けるためにガラスレンズを採用している。但し、場合によってはプラスチックのレンズ

を採用しても良い。また、本実施形態においては、正、負、正、正の 4 枚のレンズで構成しているが、同様な性能を発揮する光学系として、正、負、正の 3 枚のレンズで構成した場合、前群の正、負のレンズが第 1 鏡胴 a に保持され、後群の正のレンズが第 2 鏡胴に保持される構成としても良い。

【0021】ところで、同図に示す光源ユニット 13 は、アパチャー 21 に相対しており、Xe 管より成る光源 23 と、光源 23 に電圧を印加させるトリガースプリング 24 と、光源光を導く導光板 25 と、導光板 25 からの光を拡散させる拡散シート 26 と、非導電部材より成るホルダー 27 等により構成されている。詳しくは後述する。

【0022】また、ボディ 10 のアパチャー 21 と光源ユニット 13 との間には、圧板 28 が配置されており、この圧板 28 上には、後述する磁気情報読み書き手段と、パーフォレーション検知手段と、光学式フォーマット情報読み取り手段と、フィルム押さえローラーとが設けられており、ボディ 10 にネジ結合されている。一般的なカメラと同様にして、圧板 28 とボディ 10 との間には、フィルムの通るトンネル 29 が形成されている。

【0023】圧板 28 の中央には、ボディ 10 のアパチャー 21 よりやや大きい穴 30 が開いており、光源ユニット 13 からの光をフィルムに導いている。ここには、スラスト時（フィルム給送時）のフィルム先端の落ち込み防止と拡散光のエッジ反射による画面輝度のばらつき防止のため、フィルム側と光源側にそれぞれテーパーを設けてある。また、圧板 28 には、この他にも磁気情報読み書き手段用、パーフォレーション検知手段用、及び光学式フォーマット情報読み取り手段用としてそれぞれ図示しない穴が開いており、それぞれにテーパーが設けられている。そして、圧板 28 上部には前記磁気情報読み書き手段をまとめて成るヘッドユニット 31 が設けられている。

【0024】尚、本実施形態においては、撮像素子として CCD エリアセンサーを用い、フィルムを走査する必要のない構成としているが、これにこだわるものではなく、撮像素子として CCD ラインセンサーを用い、適宜スキャン駆動機構を備えた構成としても良い。但しこの構成にすると、解像度の高い画像を得る上で有効であるが、装置のコンパクト性が損なわれる方向となる事は否めない。

【0025】図 4 は、画像取込装置 1 を上面から見たときの内部構造を示す図である。上記磁気情報読み書き手段は、フィルム面上で磁気情報を読み書きする構成として、同図に示すように、1 つの台板に読み取りヘッド 32（カートリッジ側）と書き込みヘッド 33（スプール側）及びそれぞれの磁気ヘッドの付近に設けられた 2 本のエッジフォローピン 34 を備えた構成であり、上記鏡胴 17 側のフィルム端に配置されている。2 本のエッジ

フォローピン 34 によりフィルムのエッジを検出し、これを各磁気ヘッドのアジマス角の基準とする。この台板は、エッジフォローピン 34 がフィルムに当接する方向と、各磁気ヘッドがフィルム面に当接する方向に、それぞれバネ付勢されている（図示せず）。

【0026】また、フィルム上のミシン目状のパーフォレーションを検知するパーフォレーション検知手段は、2 個のフォトリフレクタから成り、上記フィルム給送ユニット 15 側のフィルム端で、アパチャー 21 を挟んでおおよそ対称の位置にある（図示せず）。フィルム上の光学式フォーマット読み取り手段は、LED とフォトダイオードとから成り、読み取りヘッド 32 と書き込みヘッド 33 の間にあり、フィルムを挟んで向かい合うように配置されている（図示せず）。フィルム押さえローラー 35 は、スラスト時にフィルム先端を巻き上げ装置であるスプール 36 に案内するためのもので、圧板 28 のスプール側に配置されている。

【0027】尚、同図右側の 37 はカートリッジ室 11 に装填された状態のフィルムのカートリッジであり、38 は上記カートリッジ室蓋 2 のロック手段である。また、同図において、光源ユニット 13 には上記導光板 25、拡散シート 26、ホルダー 27 の他に、Xe 管に放電電圧をかけるための、後述のトリガートランス 39 が示されている。

【0028】フィルム給送手段は、駆動源である給送モーター 14 とその減速手段、駆動力をスプール 36 に選択的に伝達する遊星クラッチ、フィルムを巻き戻す巻き戻しドライバー及びこれらの制御手段等より構成され、大部分はフィルム給送ユニット 15 内に収納されている。これらについては、特開平 9-211609 号公報等に開示されているので、ここでは詳述しない。

【0029】図 5 は、画像取込装置 1 を正面から見たときの内部構造を示す図である。同図に示すように、カートリッジ室蓋 2 は、カートリッジ室 11 の上方に位置し、ボディ 10 に回動可能に軸支されている。回動して開いた状態を 2 点鎖線で示す。カートリッジ室蓋 2 には、カートリッジスプール押さえ 18 と、それを軸方向に付勢するスプリング 40 と、図示しない現像済み情報を読み取る手段及びそれらを支える内蓋 2' が設けられており、さらには図 1 に示したように、上面に電源釦 8、カートリッジ取り出し釦 9 が配置されている。尚、同図に一点鎖線で示すように、カートリッジスプール軸方向と上記結像光学系の光軸とは、略平行となるように配置されている。

【0030】現像済み情報は、APS カートリッジ端面でフィルム出口から最も遠い場所に位置し、所定のプラスチック片の有無で現像済みか否かを示すものである。尚、内蓋 2' には回動軸穴 41 とロック爪 42 とが一体に形成されている。また、図 4、図 5 に破線で示すように、スプール 36 の中にコンデンサ 46 を配置する事に

より、スペースの有効利用を図りつつ、光源のエネルギーを確保する事ができる。尚、コンデンサ 46 と給送モーター 14 とを交替して配置しても良い。

【0031】図 6 は、光源ユニット 13 の構成を示す斜視図である。同図に示すように、非導電部材のホルダー 27 には、光源光を側面から導入して照射面から出すための導光板 25 が配置され、またその導光板 25 の光源光入射面である側面に相対して Xe 管より成る光源 23 と、それに接する側面にトリガートランス 39 とが、それぞれほぼ導光板 25 の厚み内の大きさで配置されている。光源 23 は、その両端にある端子をシリコンチューブ 43 で被覆され、高電圧となったトリガートランス 39 からの放電であるいわゆるトリガー飛びを受けないように施されている。そして、トリガートランス 39 からの電圧を Xe 管に印加させるためのトリガースプリング 24 により中央近傍を圧接され、導光板 25 に押しつけられている。

【0032】トリガースプリング 24 は、光の反射率の高いステンレス材より成っており、光源 23 からの光を無駄なく導光板 25 に導いている。また、そのトリガースプリング 24 は、リード線によってトリガートランス 39 の出力に結線されている。導光板 25 は、光源 23 からの光源光の入射面と、それに対面して反射シートを張った反射面と、フィルムを照射する照射面と、それに対面して拡散処理を施した拡散面との機能的な 4 面を持っている。

【0033】ホルダー 27 は、基本的に導光板 25 の前記照射面に対応する面以外の 5 面は閉じており、不用な漏光とトリガー飛びとを防いでいる。その 5 面の内で開いている穴としては、光源 23 の Xe 管端子とトリガータンクに結線しているリード線用の穴 44 と、Xe 管及びその周囲から出た熱を放出するための放熱穴 45 とがあり、それぞれトリガー飛びの心配のないところに開いている。拡散シート 26 は非導電部材で作られ、ホルダー 27 の照射面を全て覆うようにそこに結合され、ホルダー 27 と同様にしてトリガー飛びを防いでいる。尚、トリガー飛びの心配がないところであれば、拡散シート 26 に放熱穴を設けても良い。

【0034】以下、本実施形態の画像取込装置を使用する場合の、具体的な動作について説明する。図 5 で示すように、カートリッジ室 11 にフィルムのカートリッジ 37 を入れ、カートリッジ室蓋 2 を閉じると、内蓋 2' のロック爪 42 が、待機状態にあったロック手段 38 を作動させ、係止保持される。この状態で、カートリッジスプールは、カートリッジスプール押さえ 18 とカートリッジ室 11 底部の図示しない巻き戻しドライバーとにより、回転可能に軸支されている。

【0035】カートリッジ室蓋 2 のロックが検知されると、図示しない駆動手段がカートリッジ 37 の図示しない LLD (Light Lock Door) を閉状態から開状態に回

動させる。次に、駆動力が巻き戻しドライバーに伝達され、この時、遊星クラッチが規制されて、スプール 36 への動力伝達が遮断された状態となる。そして、巻き戻しドライバーにより、カートリッジスプールが駆動され、そこに一体に形成されたバーコード円板の内容が、バーコード読み取り手段により読み取られる（不図示）。その後、遊星クラッチの規制が解かれ、巻き戻しドライバーとスプール 36 が、カートリッジスピールの押し出し方向に、同方向の回転を行う。

【0036】これにより、フィルムは、カートリッジ 37 のフィルム出口から外に押し出されて行く。カートリッジ 37 から出たフィルムは、ボディ 10 と圧板 28 により形成されたトンネル 29 を通過する（図 3 参照）。トンネル 29 を抜け出たフィルム先端は、スプール室 12 でフィルム押さえローラー 35 に案内され、スプール 36 に巻き付いて行く（図 4 参照）。フィルム先端がスプール 36 に巻き付いたところで、巻き戻しドライバーへの駆動力伝達が遮断される。この後、スプール 36 のみでフィルムを巻き上げて行き、1 コマ目が検出されると停止する。

【0037】この状態から、図 1 に示したコマ送り釦 3 が押される度に、フィルムがスプール 36 に 1 コマずつ巻き上げられて行く。また、コマ戻し釦 4 が押される度に、フィルムがカートリッジスプールに 1 コマずつ巻き戻されて行く。このとき、各駆動手段は、各釦の指令内容に見合った駆動状態となっている。巻き上げ或いは巻き戻し時にフィルムが移動している間に、読み取りヘッド 32 によりフィルムの磁気情報が読み取られる。

【0038】フィルムが停止すると、図 6 に示す光源ユニット 13 のトリガートランス 39 に電圧をかけ、光源 23 の Xe 管を発光させる。Xe 管から出た光は、導光板 25 の側面から入り、拡散面で乱反射した後、照射面から出て行く。この光は、拡散シート 26 により、更に均一に拡散される。図 3 に示すように、拡散シート 26 を通過した光は、フィルムを通過し、ミラーボックス 16 の第 1 ミラー 19 により下方に反射され、さらには同じミラーボックス 16 にある第 2 ミラー 20 により、フィルムに平行な上方向に反射される。この光は、鏡胴 17 内の光学系により、撮像素子 22 上に結像される。

【0039】撮像素子 22 により得られた画像データと上記磁気情報は、上記コネクタ 6 から図示しない画像処理用のコンピュータに送られる。撮像素子 22 は、通電していると熱を帯びてくるので、時間とともに装置内の温度は上昇してくる。この温度上昇により、第 1 鏡胴 a に保持された G1 ~ G3 のレンズ間隔と第 3 鏡胴 c に保持された撮像素子 22 とが取付基準から延び、その結果、焦点位置が撮像素子 22 前方に移動する。特に、誤差感度の大きな G1、G2 の間隔の拡大が、焦点位置移動要因の多くを占める。しかし、第 2 鏡胴 b に保持された G4 がそれを打ち消すように撮像素子 22 の面に近づ

くので、焦点位置があまりずれないようにしている。

【0040】画像取り込み終了後、カートリッジ室蓋2に設けられているカートリッジ取り出し鉤9を押すと、駆動力が巻き戻しドライバーに伝達され、この時、遊星クラッチが規制されて、スプール36への動力伝達が遮断された状態となる。そして、巻き戻しドライバーによりカートリッジスプールが駆動され、フィルムがカートリッジ37に巻き戻される。フィルムが完全にカートリッジ37に入った後、カートリッジスプールに一体に形成されたバーコード円板の回転位置が、バーコード読み取り手段により確認され、それに基づいて巻き戻しドライバーがカートリッジスプールを所定位置に停止させる。

【0041】続いて、図示しない駆動手段がカートリッジ37の図示しないLEDを開状態から閉状態に回転させる。最後に、係止状態にあったロック手段38が待機状態となり、ロックが解除される。ロックを解除されたカートリッジ室蓋2は、カートリッジスプールの一端を押していたスプリング40により、少し持ち上げられた状態となる。そこで使用者はカートリッジ室蓋2を引き起こし、カートリッジ37の露出部分を摘んでそれを取り出す事ができる。

【0042】尚、本実施形態における特許請求の範囲に関する構成は、図3の中で結像光学系の構成として示されている。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、結像光学系において、熱変形によるバックフォーカスのズレを補正する事が可能な画像取込装置を提供する事ができる。即ち、誤差感度の大きいレンズ群によるバックフォーカスのズレが低膨張材で抑えられ、且つCCDの移動量より誤差感度の小さいレンズ群の移動量が大きいため、熱変形によるバックフォーカスのズレを補正する事ができる。さらに、1ユニット化されているため、バックフォーカス調整作業の簡素化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像取込装置の外観レイアウトを示す斜視図。

【図2】本発明の画像取込装置の内部機構配置を示す図。

【図3】画像取込装置を右側面から見たときの内部構造を示す図。

【図4】画像取込装置を上面から見たときの内部構造を示す図。

【図5】画像取込装置を正面から見たときの内部構造を示す図。

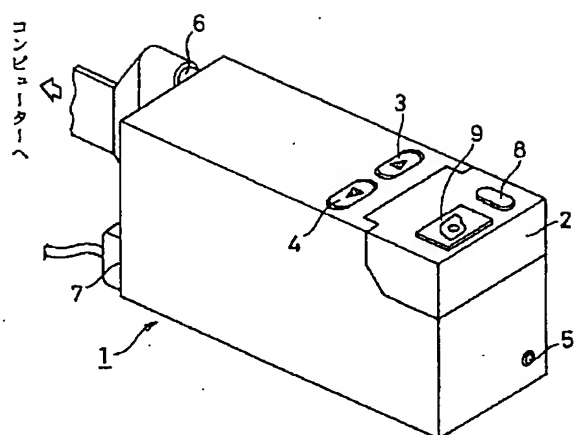
【図6】光源ユニットの構成を示す斜視図。

【符号の説明】

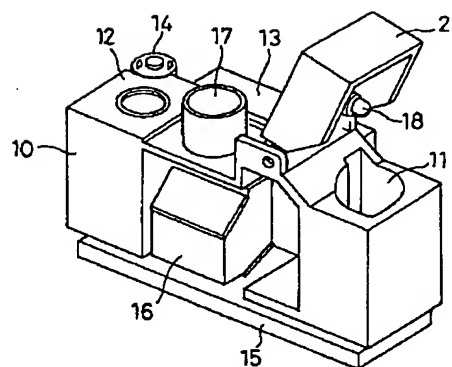
- 1 画像取込装置
- 2 カートリッジ室蓋

- 3 コマ送り鉤
- 4 コマ戻し鉤
- 5 表示用LED
- 6 コネクタ
- 7 ACコネクタ
- 8 電源鉤
- 9 カートリッジ取り出し鉤
- 10 ボディ
- 11 カートリッジ室
- 12 スプール室
- 13 光源ユニット
- 14 給送モーター
- 15 フィルム給送ユニット
- 16 ミラーボックス
- 17 鏡胴
- 18 カートリッジスプール押さえ
- 19 第1ミラー
- 20 第2ミラー
- 21 アバチャ
- 22 撮像素子
- 23 光源
- 24 トリガースプリング
- 25 導光板
- 26 拡散シート
- 27 ホルダー
- 28 圧板
- 29 トンネル
- 30 穴
- 31 ヘッドユニット
- 32 読み取りヘッド
- 33 書き込みヘッド
- 34 エッジフォローピン
- 35 フィルム押さえローラー
- 36 スプール
- 37 カートリッジ
- 38 ロック手段
- 39 トリガートランス
- 40 スプリング
- 41 回転軸穴
- 42 ロック爪
- 43 シリコンチューブ
- 44 穴
- 45 放熱穴
- 46 コンデンサ
- G1, G2, G3, G4 レンズ
- a 第1鏡胴
- b 第2鏡胴
- c 第3鏡胴
- g フィルム給送ギア
- s 接着面

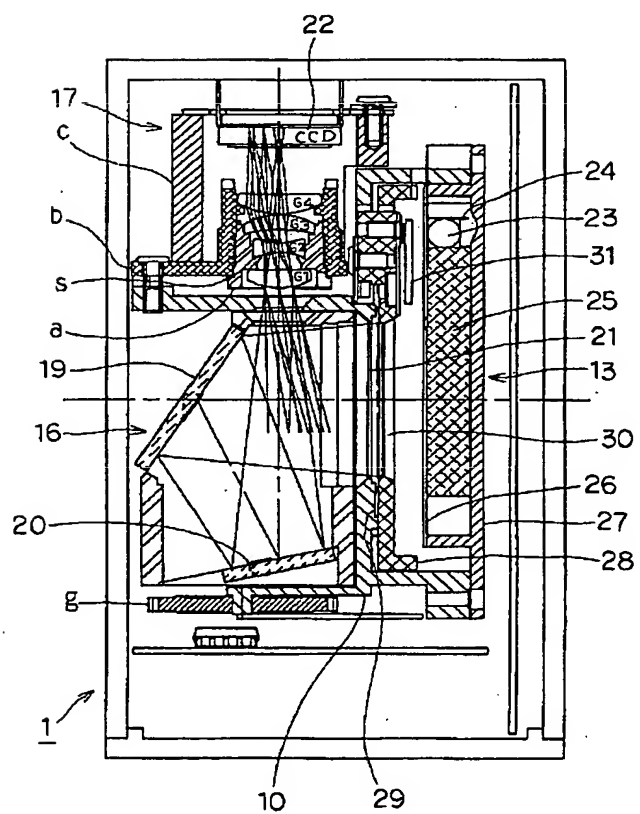
【図 1】



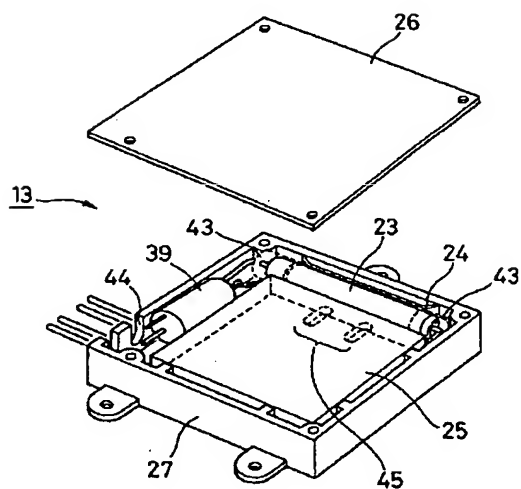
【図 2】



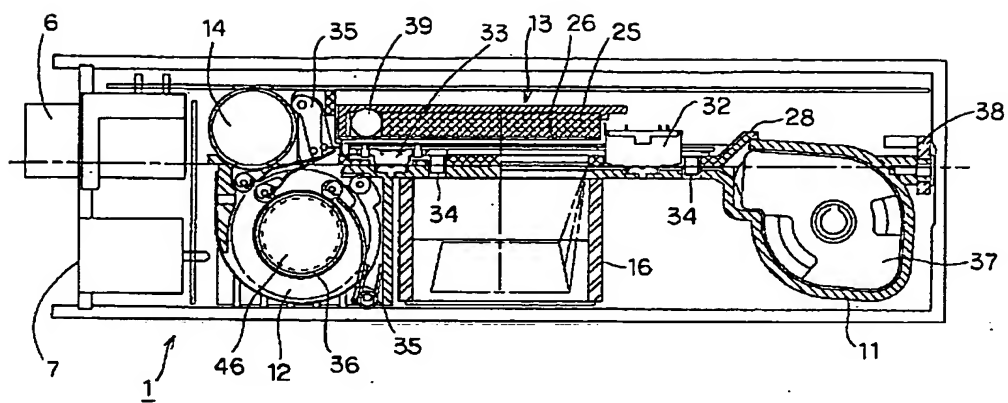
【図 3】



【図 6】



【図 4】



【図 5】

